PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel: 02903 976 99 0
Fax: 02903 976 99 29
info@warensortiment.de
www.warensortiment.de
www.pce-instruments.com/deutsch

Betriebsanleitung
PCE-VC 20

Version 1.1
22.12.2014

Inhaltsverzeichnis

1Einleitung 3
2Sicherheitsinformationen 3
3Spezifikationen 4
4Systembeschreibung 5
4.1Befestigung des Prüflings 6
4.2Kalibrierbetrieb 7
4.3Laden des Akkumulators 8
4.4 ...Reset 8
4.5Kalibrierung des Gerätes 8
5Entsorgung 9
6Kontakt 9

1 Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf eines PCE-VC 20 von PCE Instruments entschieden haben. Der Schwingungskalibrator PCE-VC 20 erzeugt mechanische Sinusschwingungen mit quarzgenauer Frequenz und hochstabiler Schwingamplitude. Damit lassen sich Schwingungssensoren einschließlich angeschlossener Messkabel, Messverstärker sowie Anzeigegeräte überprüfen und in Beschleunigungs-, Geschwindigkeits- oder Wegeinheiten kalibrieren. Der Effektivwert ist dank eines im Schwingkopf eingebauten Referenzaufnehmers und einer Regelschaltung unabhängig von der Masse des angekoppelten Messobjekts. Das Einhalten des exakten Wertes wird durch eine prozentuale Fehleranzeige sowie akustisch signalisiert. Der PCE-VC 20 ist ideal für den mobilen Einsatz geeignet, da die Versorgung über einen eingebauten Akku erfolgt. Die automatische Selbstabschaltung verhindert versehentliche Entladung. Der Ladezustand des Akkumulators wird angezeigt. Ein netzbetriebenes Ladegerät befindet sich im Lieferumfang. Der mitgelieferte Transportkoffer erlaubt eine bequeme Handhabung und schonenden Transport.

2 Sicherheitsinformationen

- Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes die Bedienungsanleitung sorgsam durch. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung entstehen, entbehren jeder Haftung.
- Wird das Gerät für einen längeren Zeitraum nicht genutzt, entfernen Sie bitte die Batterien.
- Dieses Gerät darf nur in der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Wird das Gerät anderweitig eingesetzt, kann es zu gefährlichen Situationen kommen.
- Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aussetzen.
- Benutzen Sie das Gerät nie mit nassen Händen.
- Es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- Das Gerät sollte nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Keine Scheuermittel oder lösemittelhaltige Reinigungsmittel verwenden.
- Das Gerät darf nur mit dem von PCE Deutschland angebotenen Zubehör oder gleichwertigem Ersatz verwendet werden.
- Vor jedem Einsatz dieses Gerätes, bitte das Gehäuse auf sichtbare Beschädigungen überprüfen. Sollte eine sichtbare Beschädigung auftreten, darf das Gerät nicht eingesetzt werden.
- Das Gerät darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden.
- Wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zur Verletzungen des Bedieners kommen

Bitte lesen Sie dieses Benutzer-Handbuch sorgfältig und vollständig, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen. Die Benutzung des Gerätes darf nur durch sorgfältig geschultes Personal erfolgen.

Dieses Benutzer-Handbuch wird von der PCE Deutschland ohne jegliche Gewährleistung veröffentlicht.

Wir weisen ausdrücklich auf unsere allgemeinen Gewährleistungsbedingungen hin, die sich in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden lassen.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

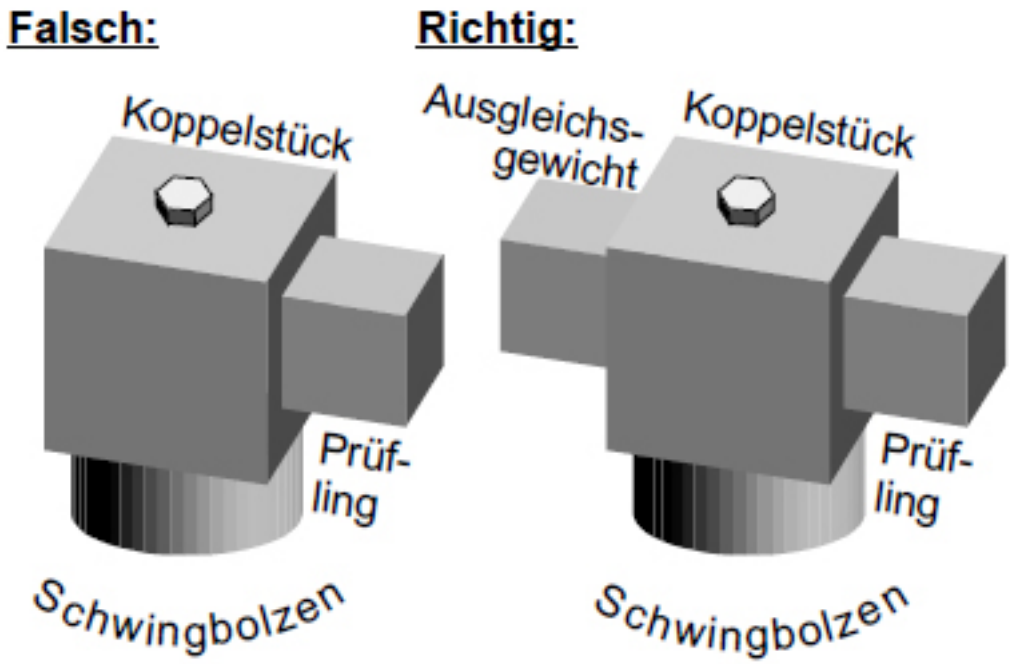
3 Spezifikationen

Schwingfrequenzen	159,2 Hz
Schwingbeschleunigungen	10 m/s²
Schwinggeschwindigkeiten (Effektivwert)	10 mm/s²
Schwingwege (Effektivwert)	10 µm
Messobjektmasse, max.	600 g
Amplitudenfehler	± 3 % (0…40°C) ± 5 % (-10…55°C)
Frequenzfehler	± 0,05 %
Querschwingung (14 mm über Schwingkopf)	< 10 %
Klirrfaktor	< 1%
Pegelkontrolle	Prozentanzeige und Piezosummer
Sensorbefestigung	M5-Innengewinde (90° ± 1°, 7 mm tief), Magnet
Betriebstemperaturbereich	-10…55°C
Akkumulator Typ	Eigebauter NiMH-Akkupack; 7,2 V / 1,6 Ah
Betriebsdauer je Akkuladung	Ca. 5 h mit 100 g Masse
Ladebuchse	Rundsteckverbindung nach DIN 45323 (5,5 mm /2,1mm)
Ladezeit	Ca. 4 Stunden
Ladezustandsanzeige	Balkenanzeige
Ladespannung	11…18 VDC
Ladestrom	< 1A
Abmessungen	100 x 100 x 120 mm
Masse	2,2 kg

4 Systembeschreibung

4.1 Befestigung des Prüflings

Der Schwingkopf des PCE-VC 20 hat ein M5-Innengewinde mit 7 mm Tiefe zur Befestigung des Prüflings. Zum Kalibrieren wird der Prüfling mit einem der mitgelieferten Gewindestifte bzw. -adapter oder einem Haftmagneten an der Koppelfläche des Kalibrators befestigt. Die Oberfläche des Schwingkopfes wurde durch Plasmanitrierung extrem haltbar gemacht. Bei leichten Aufnehmern können auch Klebewachs oder andere entfernbare Kleber bzw. doppelseitiges Klebeband verwendet werden. Zum Schaffen einer ebenen Klebefläche eignet sich der bei Metra erhältliche Klebeflansch 029 mit M5-Gewinde. Ein Haftmagnet oder die Klebebefestigung sollten nur für Überblicksmessungen verwendet werden. Die garantierte Genauigkeit gilt nur bei Schraubbefestigung. Bei der Befestigung des Prüflings sollte auf symmetrische Verteilung der Messobjektmasse geachtet werden, damit das Schwingsystem nicht aus seiner Hauptachse abgelenkt wird. Das ist insbesondere von Bedeutung, wenn zum Kalibrieren des Sensors Koppelstücke eingesetzt werden (z.B. bei der Kalibrierung der x- und y-Achse eines Triaxialaufnehmers). Dann sollte ein Ausgleichsgewicht verwendet werden. Schwere Messkabel sollten in der Nähe des Sensors abgefangen werden, um den Schwingungserreger nicht einseitig zu belasten. Dabei muss jedoch eine statische Krafteinleitung über das Kabel in den Schwingkopf vermieden werden.



Ein Anzugsdrehmoment von **1 bis 2 Nm** sollte nicht überschritten werden, da sonst der Schwingerreger beschädigt werden kann! Der Schwingungskalibrator sollte auf einer festen Unterlage stehend betrieben werden. Handgehaltener Betrieb kann zu Fehlern führen.

4.2 Kalibrierbetrieb

Nach der Befestigung des Prüflings schalten Sie das Gerät ein, indem Sie die Taste „On/Off“ kurz gedrückt halten, bis die Anzeige aufleuchtet. Für einige Sekunden werden Geräte- und Softwareversion sowie das Datum der letzten Kalibrierung Ihres PCE-VC 20 angezeigt. Nach kurzer Zeit hat sich die Amplitudenregelung eingeschwungen. Auf der Anzeige erscheinen die Nennwerte von Schwingfrequenz und Effektivwert der Schwingamplitude. Beide Angaben sind informativ und stellen keine Messwerte dar.

In der rechten oberen Ecke der Anzeige sehen Sie die tatsächliche prozentuale Abweichung der intern gemessenenen Amplitude vom Sollwert. Sie sollte sich im eingeschwungenen Zustand dem Wert 0,0 % annähern. Übersteigt der Betrag des Fehlers einen Wert von 3 %, erscheint die Fehleranzeige in inversen Zeichen und ein akustisches Signal ertönt. In diesem Fall kann der PCE-VC 20 nicht zur Kalibrierung eingesetzt werden. Bei einer Überschreitung der maximalen Prüflingsmasse zeigt das Gerät an Stelle der Prozentanzeige die Warnung „OVERL“ an und schaltet die Schwingungserzeugung ab. Durch Verringern der Prüflingsmasse sowie erneutes Einschalten wird der Kalibrator wieder gestartet. In der unteren Displayzeile sehen Sie Datum und Monat der letzten Kalibrierung Ihres PCE-VC 20. Dieser Eintrag kann nur bei der Werkskalibrierung editiert werden. Bitte beachten Sie hierzu die Hinweise im Abschnitt 4.
Durch Drücken der Taste „On/Off“ für mindestens eine Sekunde schalten Sie das Gerät aus. Eine automatische Abschaltung erfolgt 10 Minuten nach dem letzten Drücken der Taste „On/Off“.

4.3 Laden des Akkumulators

In der linken oberen Ecke der Anzeige sehen Sie eine balkenförmige feinstufige Batterieanzeige. Bei vollgeladenem Akkumulator ist der Balken gefüllt. Wenn er um einige Segmente zurückgeht, kann das Gerät noch für längere Zeit unter voller Einhaltung seiner Spezifikation genutzt werden, bis ein leerer Balken angezeigt wird. Fällt der Ladezustand des Akkumulators unter einen kritischen Minimalwert, welcher dem linken Ende der Batterieanzeige entspricht, schaltet sich das Gerät selbst ab. Der Schwingungskalibrator PCE-VC 20 enthält einen NiMH-Akkumulator. Im vollgeladenen Zustand reicht dieser für eine Betriebsdauer von über 5 Stunden. Der Akkumulator wird mit dem mitgelieferten Steckernetzgerät (15 V Gleichspannung) über die DIN-Buchse an der Seite des Gehäuses aufgeladen. Das Aufladen sollte im Normalfall im ausgeschalteten Zustand erfolgen. Die Ladezeit bei vollständig entladenem Akkumulator beträgt ca. 3 Stunden. Während des Ladens zeigt das Gerät ein Batteriesymbol mit sich bewegendem Balken an.

Press OK to switch on.

Während des Aufladens kann das Gerät auch eingeschaltet und unter voller Einhaltung seiner Spezifikation eingesetzt werden. Das Aufladen des Akkumulators im eingeschalteten Zustand verlängert jedoch die Ladezeit. Der Akkumulator sollte bei Raumtemperatur geladen werden. Bei höherer Umgebungstemperatur kann sich der Ladevorgang vor Erreichen der vollen Kapazität abschalten, da ein eingebauter Übertemperatursensor zum Schutz des Akkumulators anspricht. Der Akkumulator hat keinen Memory-Effekt, so dass auch eine teilweise Aufladung oder Nachladung möglich ist. Eine Dauerladung, d.h. ein dauernder Betrieb mit angeschlossenem Netzgerät, ist nicht empfehlenswert, da der Akkumulator dadurch schneller verschleißt. Ebenso sollte vermieden werden, das Ladegerät unmittelbar nach abgeschlossenem Ladevorgang erneut anzuschließen. Bei Nichtbenutzung des Gerätes sollte die Batterie einmal jährlich aufgeladen werden. Der eingebaute Akkumulator ist wartungsfrei. Wie bei jedem Akkumulator ist jedoch die Zahl der Ladezyklen begrenzt. Sollte trotz voller Aufladung keine akzeptable Betriebsdauer mehr erreicht werden, ist der Akkumulator verbraucht. Er sollte dann vom Hersteller gewechselt werden, verbunden mit einer Kontrolle der Schwingparameter.

4.4 Reset

Sollte das Gerät einmal bei Drücken der Taste „On/Off“ nicht starten, drücken Sie die Reset-Taste. Sie finden diese hinter einer Verschlussschraube auf dem Geräteboden unterhalb des Tastenfeldes. Drücken Sie die Taste mit einem dünnen Gegenstand. Das Gerät schaltet sich danach ein. Die Genauigkeit wird durch Drücken der Reset-Taste nicht beeinflusst.

4.5 Kalibrierung des Gerätes

Die Schwingwerte des PCE-VC 20 sind auch bei intensiver Nutzung sehr stabil. Übliche Abweichungen liegen unter einem Prozent pro Jahr. Wir empfehlen eine jährliche Nachkalibrierung. Bei Stoßbelastung, z.B. durch Aufprall des Gerätes oder anderweitiger Beschädigung ist eine sofortige Nachkalibrierung anzuraten.

5 Entsorgung

HINWEIS nach der Batterieverordnung (BattV)

Batterien dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden: Der Endverbraucher ist zur Rückgabe gesetzlich verpflichtet. Gebrauchte Batterien können unter anderem bei eingerichteten Rücknahmestellen oder bei der PCE Deutschland GmbH zurückgegeben werden.

Annahmestelle nach BattV:
PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
59872 Meschede

Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt.

6 Kontakt

Bei Fragen zu unserem Produktsortiment oder dem Messgerät kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

Postalisch:
PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
59872 Meschede

Telefonisch:
Support: 02903 976 99 8901
Verkauf: 02903 976 99 8303